

11 OKT 2003

**PRIORITY  
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



REC'D 10 NOV 2003

WIPO PCT

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung**

**Aktenzeichen:**

103 00 874.8

**Anmeldetag:**

10. Januar 2003

**Anmelder/Inhaber:**

Continental Teves AG & Co oHG,  
Frankfurt am Main/DE

**Bezeichnung:**

Verfahren zum Erkennen einer Einwirkung auf eine  
Lenkhandhabe und eine Lenkhandhabe

**IPC:**

B 62 D 5/04

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 30. September 2003  
Deutsches Patent- und Markenamt  
Der Präsident  
Im Auftrag

Ebert

Continental Teves AG & Co. OHG

10.01.03  
P 10608  
GP/GF/

A. Schirling  
P. Stauder  
A. Netz

### **Verfahren zum Erkennen einer Einwirkung auf eine Lenkhandhabe und eine Lenkhandhabe**

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Erkennen einer Einwirkung auf eine Lenkhandhabe durch einen Fahrzeuglenker und eine Lenkhandhabe sowie eine Einrichtung zum Erfassen einer physikalischen Größe mittels einer Lenkhandhabe.

Bei Steer by wire Applikationen ist es sinnvoll zu erkennen ob der Fahrer mindestens eine Hand am Lenkrad hat oder nicht. Ist es z.B. für einen Fahrzustand nötig, dass der Fahrer ein Gegenmoment abstützen muss, muss die ECU der Lenkungsanwendung auch wissen, ob der Fahrer das Lenkrad auch wirklich festhält.

Ein Modernes Lenkrad ist überlicherweise wie folgt aufgebaut:

Der Kern besteht aus einem Metallring, der mit 4 Streben an der Lenksäule verschraubt wird. Dieser Kern wird mit einem Kunststoff ummantelt. Darüber kommt im allgemeinen ein dünner Schaumstoff der bei hochwertigen Lenkrädern noch mit Leder ummantelt wird. (Fig.1)

Die folgenden Prinzipien zur Freihanderkennung werden so angeordnet, dass sie unter der äusseren Schicht (z.B. Lederum-

- 2 -

mantlung ) angebracht werden, und somit für den Fahrer unsichtbar sind.

Hochwertige Kraftfahrzeuge besitzen eine Lenkradheizung. Das Heizelement der Lenkradheizung besteht aus einem Gewirke aus Metallfäden und dehnbaren Textilfäden.

Die vorliegende Erfindung behandelt eine kapazitive Freihanderkennung unter zu Hilfenahme dieses Gewirkes zur Lenkradheizung.

Erfindungsgemäß bilden die Metallheizfäden der Lenkradheizung eine Elektrode und der Lenkradkern bildet die Gegenelektrode.

Der Kondensator, den das Lenkrad darstellt wird als kapazitiver Übertrager geschaltet. Der Fahrer ist durch den Kontakt mit Sitz, Boden und Pedalerie geerdet. Hat er die Hand am Lenkrad dämpft er die Übertragung. Diese Dämpfung kann gemessen werden. (Fig. 2)

Es gibt zwei bevorzugte Ausführungsbeispiele zur Realisation:

1. Zusätzliche Metallfäden / Folie im Gewirke

In das Gewirke werden einige Fäden bzw. eine Folie mehr eingebracht, die nicht zum Heizen benötigt werden. Das Gewirke wird wie gewohnt in das Lenkrad eingearbeitet. Zum Heizen wird ein Teil der Fäden benutzt, zur Freihanderkennung der andere.

## 2. Übermodulation

Zur Heizung und zur Freihanderkennung werden die gleichen Metallfäden benutzt. Während die Heizung mit Gleichspannung versorgt wird, wird die Freihanderkennung mit hochfrequenten Wechselspannungspulsen realisiert. Wichtig hierbei ist die galvanische Trennung der Heizungs- masse von der Fahrzeug- masse.

**Patentansprüche:**

1. Verfahren zum Erkennen einer Einwirkung auf eine Lenkhandhabe, wie ein Lenkrad, durch einen Fahrzeuglenker dadurch **gekennzeichnet**, dass die Lenkhandhabe als kapazitive Erkennung ausgebildet ist, die mindestens eine unter der Umhüllung angeordnete Elektrode aufweist, die mit dem Befestigungselement der Lenkhandhabe zusammenwirkt.
2. Lenkhandhabe, wie ein Lenkrad, **dadurch gekennzeichnet**, dass sie eine kapazitive Erkennung aufweist.
3. Einrichtung zum Erfassen einer physikalischen Größe mittels einer Lenkhandhabe, **dadurch gekennzeichnet**, dass bei einer als kapazitiven Erkennung ausgebildeten Lenkhandhabe die Dämpfung erfasst wird, die bei einer Einwirkung des Fahrers auf die Lenkhandhabe entsteht.

### **Zusammenfassung**

#### **Verfahren zum Erkennen einer Einwirkung auf eine Lenkhandhabe und eine Lenkhandhabe**

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Erkennen einer Einwirkung auf eine Lenkhandhabe, wie ein Lenkrad, durch einen Fahrzeuglenker dadurch **gekennzeichnet**, dass die Lenkhandhabe als kapazitive Erkennung ausgebildet ist, die mindestens eine unter der Umhüllung angeordnete Elektrode aufweist, die mit dem Befestigungselement der Lenkhandhabe zusammenwirkt.

- 6 -

Fig. 1

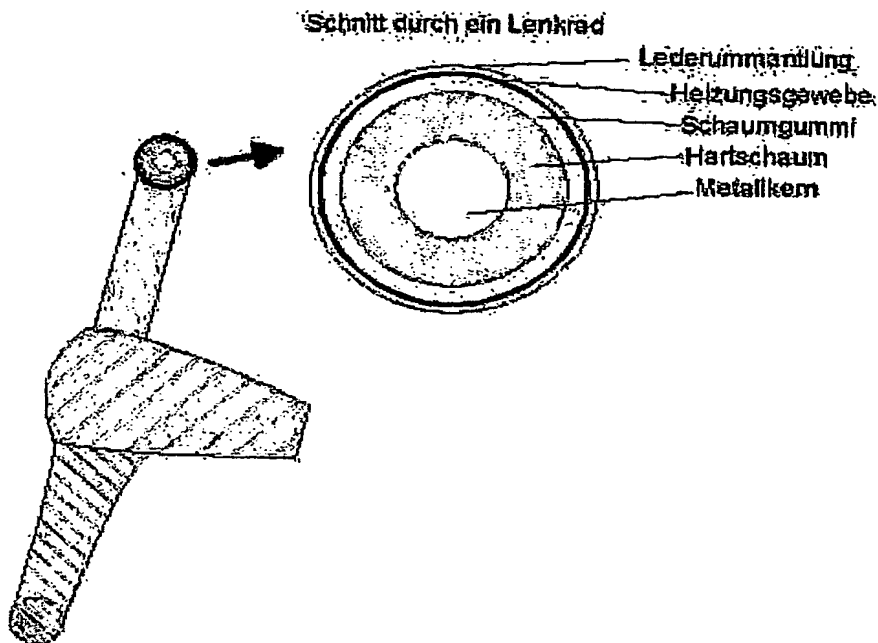


Fig. 2

